

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Para ilmuwan berbagi sikap dan keyakinan mendasar tentang apa yang mereka lakukan dan bagaimana mereka bekerja. Semua itu berkenaan dengan hakikat alam dan apa yang dapat dipelajari daripadanya. Seorang ilmuwan dalam penelaahan objek selalu menggunakan metode ilmiah atas objek tersebut. Dalam penelaahan itu, akan ditemukan kebenaran-kebenaran yang selanjutnya disusun secara sistematis sehingga mudah dipelajari dan dikembangkan lebih lanjut. Pada akhirnya akan tersusun kebenaran umum yang kemudian disebut dengan kebenaran ilmu pengetahuan. Kebenaran ilmu pengetahuan ini tidak bersifat mutlak sehingga ilmuwan berikutnya dapat menguji, membantah, dan mengoreksi kembali (Maskoeri, 2013, h. 40).

Sains merupakan suatu kebutuhan yang dicari manusia karena memberikan suatu cara berpikir sebagai struktur pengetahuan yang utuh. Secara khusus, sains menggunakan pendekatan empiris untuk mencari penjelasan alami tentang fenomena alam semesta yang diamati. Meskipun studi tentang sains dipecah menjadi beberapa disiplin, tetapi inti dari masing-masingnya terletak pada metode dan mempertanyakan hasilnya secara berkesinambungan. Mendidik melalui sains dan mendidik dalam sains merupakan suatu wahana dalam mempersiapkan anggota masyarakat agar dapat berpartisipasi dalam memenuhi kebutuhan dan menentukan arah penerapannya. Sebagai bagian dari pendidikan umum, peserta

didik seyogyanya berpartisipasi dan menilai sendiri pencapaian ilmiahnya, termasuk juga bertindak berdasarkan temuan mereka sendiri.

Pendidikan sains merupakan sebuah upaya untuk membangun pengetahuan, menumbuhkan rasa ingin tahu, dan mengembangkan kemampuan kerja ilmiah. Hal ini juga diungkapkan oleh Barlia (2014) yang menyatakan pembelajaran sains di sekolah dasar harus dapat; *Pertama*, membantu menumbuhkan rasa ingin tahu pada diri anak didik dan berusaha mengembangkan potensi serta kemampuan yang ada pada mereka dalam rangka memecahkan permasalahan-permasalahan yang mereka temukan seefektif mungkin. *Kedua*, membantu mengembangkan sikap ilmiah peserta didik dan berusaha menerapkannya di dalam proses pemecahan masalah-masalah yang ditemukan di dalam kehidupannya sehari-hari. *Ketiga*, membantu membentuk manusia yang dapat mengembangkan sikap sosial, menghayati dan menghargai lingkungan, serta memperkaya pengetahuan berdasarkan prinsip sains yang mereka dapatkan. Pada hakikatnya, belajar sains tidak sekedar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan para ilmuwan. Bagian yang paling penting adalah pembiasaan perilaku para ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan dan penelitian ilmiah (Encep, 2015, h. 3).

Fisika sebagai bagian dari sains dalam pencarian kebenarannya tidak hanya terbatas melalui kebenaran ilmiah saja, melainkan juga digali dari sumber kebenaran yang lebih lengkap. Dalam hal ini antara ilmu dan agama difungsikan secara padu, selain bersama-sama untuk menggali kebenaran, masing-masing juga bersifat komplementer. Sebenarnya banyak sekali nilai-nilai spiritual yang dapat

ditanamkan dalam pembelajaran fisika karena banyak konsep dan konten fisika yang erat kaitannya dengan nilai-nilai Islam. Misalnya penciptaan langit dan bumi, tata surya, alam semesta dan lain sebagainya yang tentu saja konsep tersebut terkait dengan nilai-nilai Islam (Winarti, 2015, h. 55). Begitu pula dengan jurusan Fisika yang berada di Institut Agama Islam Negeri Kendari.

Institut Agama Islam Negeri Kendari memiliki visi menjadi pusat pengembangan kajian Islam transdisipliner di kawasan Asia tahun 2045. Visi ini mulai dicetuskan pada tahun 2015 saat terjadi perubahan status kelembagaan dari STAIN menjadi IAIN. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi fakultas dalam lingkup IAIN Kendari khususnya fakultas yang mempunyai jurusan dengan ilmu pasti dalam meramu sistem pengajaran yang dapat memudahkan tercapainya visi tersebut.

Semester satu pada perguruan tinggi merupakan masa transisi bagi mahasiswa dari jenjang sekolah menengah atas menuju jenjang perguruan tinggi. Pada dasarnya mahasiswa yang memilih program studi Pendidikan Fisika kebanyakan dari jurusan IPA, namun sebagian kecil juga berlatarbelakang tidak dari jurusan IPA. Kebanyakan mahasiswa baru belum terampil dalam menggunakan alat-alat di laboratorium karena masih terkesan hal baru untuk mereka. Hal ini bisa saja disebabkan ketika berada di bangku SMA, kegiatan praktikum masih jarang dilakukan sehingga siswa kurang terlatih dalam melakukan percobaan. Apabila kegiatan praktikum kurang diberdayakan maka kemampuan bekerja ilmiah siswa akan rendah. Sedangkan, bekerja ilmiah

merupakan keterampilan dasar yang harus dikembangkan dan dilatih oleh setiap orang yang berada di lingkup sains.

Bekerja ilmiah merupakan keterampilan dasar yang harus dilatih dan dikembangkan. Bekerja ilmiah merupakan kemampuan yang mutlak dimiliki oleh mahasiswa dalam proses pendidikan terutama pendidikan sains, oleh karenanya bekerja ilmiah terhadap IPA/Fisika harus muncul dalam tujuan pembelajaran. Perkembangan kemampuan bekerja ilmiah mahasiswa sebaiknya terus diamati karena melalui kerja ilmiah dapat dikembangkan sikap ilmiah dan nilai ilmiah (Pakhrur, 2013, h. 122). Bekerja ilmiah sebagai lingkup proses yang bertautan erat dengan konsep. Dengan demikian bekerja ilmiah mengintegrasikan isi sains ke dalam kegiatan-kegiatan belajar.

Bekerja ilmiah tidak sekedar mengumpulkan fakta, teori, atau mental dan keterampilan manipulatif. Namun sains merupakan cara-cara memahami gejala alam yang terus berkembang. Sains merupakan produk dari keinginan manusia untuk berimajinasi. Hal ini sangatlah menantang dan menarik, terutama bagi manusia Indonesia usia muda untuk berilmu pengetahuan alam. Dalam bekerja ilmiah seseorang perlu bersikap kritis, bernalar, dan bersikap ilmiah. Sebaliknya dengan melakukan kegiatan-kegiatan berdasarkan keterampilan proses sains seseorang akan menjadi kritis, kemampuan bernalarnya berkembang, juga sikap ilmiahnya. Melalui kegiatan praktikum hampir semua jenis keterampilan proses dikembangkan dan digunakan.

Praktikum Fisika Dasar I merupakan kewajiban yang harus dituntaskan setiap mahasiswa yang menawar mata kuliah Fisika Dasar I karena hal itu



merupakan salah satu syarat kelulusan pada mata kuliah tersebut. Kegiatan praktikan dalam praktikum di laboratorium dibantu oleh asisten laboratorium yang selalu mengawasi dan mengamati setiap jalannya praktikum yang dilakukan. Mahasiswa dituntut untuk selalu melakukan kerja ilmiah dalam setiap praktikum yang mereka lakukan.

Sikap dan komunikasi ilmiah merupakan aspek yang termasuk dalam kemampuan bekerja ilmiah. Sikap dan komunikasi ilmiah merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan dan pengetahuan mahasiswa dalam kegiatan praktikum, mengetahui cara penggunaannya serta mampu membuat/menciptakan kemampuan itu sendiri. Sikap dan komunikasi ilmiah sangat berperan penting karena hal tersebut diperlukan dalam kemampuan berpikir logis dan analitis, kemampuan menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis dan jelas serta menyimpulkan berdasarkan pengolahan data secara ilmiah dan itu menjadi salah satu persyaratan para ilmuwan dalam mencari kebenaran ilmiah.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan penulis pada beberapa mahasiswa fisika IAIN Kendari, diperoleh informasi bahwa banyak mahasiswa belum mampu menerapkan beberapa indikator yang membangun sikap ilmiah serta kurangnya kemampuan mahasiswa dalam membuat atau menyusun suatu karya tulis. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya: 1) Kurangnya pengalaman sewaktu di SMA mengenai kegiatan praktikum. 2) Sikap mahasiswa yang cenderung tertutup tidak mau bertanya kepada asisten ataupun senior yang lain ketika mendapat masalah pada kegiatan praktikum. 3) Motivasi

mahasiswa yang cenderung tidak mencari referensi ditempat lain. 4) Kurangnya pengalaman mahasiswa dalam membuat karya tulis ilmiah. 5) Kurangnya referensi yang tersedia sebagai bahan penunjang dalam membuat sebuah karya tulis atau pun menulis laporan.

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Sikap dan Komunikasi Ilmiah Terhadap Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Fisika pada Praktikum Fisika Dasar I Di Institut Agama Islam Negeri Kendari”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Mahasiswa kurang mampu menerapkan beberapa poin dari sikap ilmiah.
2. Umumnya mahasiswa masih kesulitan dalam penyusunan dan pembuatan laporan praktikum.
3. Rendahnya pengetahuan yang diakibatkan kurangnya komunikasi baik sesama mahasiswa maupun antar praktikan dan asisten.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar tidak terjadinya kesalahan penafsiran terhadap permasalahan dalam penelitian ini, maka perlu diperhatikan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Ada 7 indikator sikap ilmiah yang akan diukur.
2. Ada 7 indikator komunikasi ilmiah yang akan diukur.

3. Tingkat pengetahuan diukur berdasarkan nilai praktikum Fisika Dasar I.
4. Responden mahasiswa fisika yang berasal dari angkatan 2018 dan 2019.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Dari batasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Apakah ada pengaruh sikap ilmiah terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa fisika pada praktikum Fisika Dasar I di Institut Agama Islam Negeri Kendari?
2. Apakah ada pengaruh komunikasi ilmiah terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa fisika pada praktikum Fisika Dasar I di Institut Agama Islam Negeri Kendari?
3. Apakah ada pengaruh antara sikap dan komunikasi ilmiah terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa fisika pada praktikum Fisika Dasar I di Institut Agama Islam Negeri Kendari?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh sikap ilmiah terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa fisika pada praktikum Fisika Dasar I di Institut Agama Islam Negeri Kendari.

2. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh komunikasi ilmiah terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa fisika pada praktikum Fisika Dasar I di Institut Agama Islam Negeri Kendari.
3. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara sikap dan komunikasi ilmiah terhadap tingkat pengetahuan mahasiswa fisika pada praktikum Fisika Dasar I di Institut Agama Islam Negeri Kendari.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis.

### **1.6.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan yang bermanfaat untuk menambah wawasan keilmuan dan memajukan pola pikir mengenai sikap dan komunikasi ilmiah pada praktikum Fisika Dasar I.

### **1.6.2 Manfaat Praktis**

#### **1.6.2.1 Bagi Mahasiswa**

Diharapkan dapat menjadi motivasi untuk meningkatkan kemampuan sikap dan komunikasi ilmiah dalam kehidupan sehari-hari.

#### **1.6.2.2 Bagi Institusi Pendidikan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan kepustakaan karya tulis ilmiah yang bermanfaat.



### 1.6.2.3 Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman ketika menganalisis kemampuan sikap dan komunikasi ilmiah pada praktikum Fisika Dasar I.

## 1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran penggunaan istilah pada penelitian ini, maka perlu diberikan definisi operasional pada variabel penelitian. Definisi operasional dimaksudkan untuk memahami arti setiap variabel penelitian sebelum dilakukan analisis (V. Wiratna, 2014, h. 87). Variabel penelitian ada variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sikap dan komunikasi ilmiah, sedangkan variabel terikatnya adalah tingkat pengetahuan. Adapun penjelasan untuk variabel pada penelitian ini, yaitu:

### 1.7.1 Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah adalah suatu sikap mampu menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar, bertindak dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis melalui langkah-langkah ilmiah yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan juga keterbukaan. Sikap ilmiah dalam penelitian ini diukur menggunakan instrumen angket dengan item pernyataan positif yang terdiri dari 7 indikator, yaitu indikator rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, kerja sama, sikap terbuka, tekun, serta jujur dan obyektif.

### **1.7.2 Komunikasi Ilmiah**

Komunikasi ilmiah adalah bagian dari ilmu informasi yang berkaitan dengan penciptaan, penerbitan, penyebaran, dan penemuan penelitian ilmiah. Komunikasi ilmiah dapat dikomunikasikan dalam bentuk lisan maupun tulisan. Namun pada penelitian ini komunikasi ilmiah yang diukur hanya dalam bentuk tulisan sehingga dilakukan telaah dokumen pada laporan praktikum Fisika Dasar I mahasiswa fisika. Untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi ilmiah maka ada 7 indikator yang akan diukur, yaitu indikator sistematika pelaporan dan kelengkapan, melakukan akses sumber pustaka yang relevan, kualitas pemaparan tinjauan pustaka, kesesuaian metodologi praktikum, pembahasan hasil, ketepatan pengambilan keputusan, dan menuliskan pustaka dalam laporan secara benar.

### **1.7.3 Tingkat Pengetahuan**

Pengetahuan adalah pemahaman teoritis dan praktis yang dimiliki oleh seseorang. Pengetahuan merupakan hasil penginderaan manusia atau hasil dari tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya. Tingkat pengetahuan pada penelitian ini diperoleh dari nilai praktikum Fisika Dasar I yang akan dibagi dalam 4 kategori sehingga dapat diketahui masing-masing tingkat pengetahuan dari mahasiswa fisika.